



## Licht im Tunnel

**Nicht erst mit dem Gotthard-Basistunnel hat die Schweiz ihre Kompetenz im Tunnelbau bewiesen. Die besondere Topografie des Landes, zunehmender Verkehr und Aspekte des Umweltschutzes, sind die Gründe für das grosse unterirdische Streckennetz und seinen weiteren Ausbau. Beim Neubau des San Fedele Tunnels wurden bei der Steuerung der Beleuchtung, der Signalanlagen, der Belüftung sowie einiger Zusatzeinrichtungen Siemens-Produkte eingesetzt.**

Im November 2016 wurde ein Tunnel eröffnet, der von den Bewohnern des Kantons Graubünden seit langem sehnlich erwartet wurde: Der San Fedele Tunnel zur Ortsumfahrung von Roveredo. Der Tunnel wird den Rückbau der Autobahn zu einer wesentlich schmaleren Nahverkehrsstrasse ermöglichen und dem Ort sein ursprüngliches Erscheinungsbild zurückgeben.

### **Kompetenzen gebündelt**

Auftraggeber und Betreiber des Tunnels ist das Schweizer Bundesamt für Strassen ASTRA. Den Zuschlag für die Automatisierung und das Leitsystem erhielt eine ARGE (Arbeitsgemeinschaft zur gemeinsamen Ausführung eines Bauprojektes) bestehend aus den Firmen Officine Rigamonti aus Contone im Tessin und dem Management- und IT-Beratungsunternehmen Sopra Steria mit Niederlassung in Zürich.

Als einziges Schweizer Unternehmen baut die Tessiner Firma Rigamonti kundenspezifische Lampen, die exakt an die Anforderungen der jeweiligen Tunnelanlage angepasst werden. In den letzten Jahren hat Rigamonti das Geschäftsfeld auf die Steuerung der Beleuchtungsanlagen und die Automatisierung ganzer Tunnelsysteme ausgedehnt. «Dabei haben wir viel Aufwand für die Auswahl der geeigneten Steuerungstechnik betrieben», berichtet Geschäftsleiter Alfredo Rigamonti. «Zuverlässigkeit und Zukunftssicherheit haben schliesslich den Ausschlag für Simatic gegeben.» Sopra Steria arbeitet als IT-Spezialist für die ASTRA und hat gemeinsam mit Rigamonti die Leitsystem-Anbindung der Tunnel-Steuerung realisiert.

### **Sicherheit hat Priorität**

Das Auftragsvolumen für die Automatisierung des San Fedele Tunnels umfasst die Steuerung der Beleuchtung, der Signal-

## Technik in Kürze

Für die übergeordnete Anlagensteuerungen der einzelnen Gewerke wurde eine CPU 1516 eingesetzt. Untergeordnet werden die einzelnen Tunnelabschnitte von den lokalen Controllern (CPU S7-1511 und CPU S7-1515) gesteuert. Die hohen Verfügbarkeitsanforderungen der Belüftungsanlage erfüllt ein hochverfügbarer Simatic Controller. Bedient und beobachtet werden die Anlagensteuerungen über Simatic Comfort Panels TP 1200. Als Dezentrale Peripherie wurden Simatic ET 200SP und ET 200MP gewählt. Für höchstmögliche Durchgängigkeit und Transparenz im Gesamtsystem wurde die Anlagensteuerungen über OPC UA angebunden. Aktuell erfolgt diese Anbindung übergangsweise über eine zwischen Simatic S7-1500 und Leitsystem geschaltete Simatic Microbox mit Simatic Net OPC UA Server. Mit TIA Portal V14 kann künftig direkt auf den OPC UA Server der S7-1500 zugegriffen werden.

### Vorgefertigte Befehle reduzieren Programmieraufwand

Alfredo Rigamonti zu seinen Erfahrungen mit der neuen Steuerung: «Die Innovationen der S7-1500 gegenüber der bisher verwendeten S7-300 haben uns in unserer Entscheidung für Simatic bestätigt. Bei der Programmierung im TIA Portal konnten wir ein Viertel der Zeit gegenüber Step 7 Classic einsparen.» Entscheidend für diesen enormen Zeitgewinn war der komplett überarbeitete SCL-Editor. Rigamonti: «Die aus der Befehls-Bibliothek aufrufbaren vorgefertigten Befehle machen das mühsame Ausprogrammieren über If-then-else-Befehle überflüssig. Tests, Inbetriebnahme und Anpassungen lassen sich wesentlich einfacher durchführen.»

### Zukunftsweisende Kommunikationslösung

Die Anbindung an das Leitsystem von Sopra Steria erfolgte in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber ASTRA. Dieser schreibt für die Leitsystem-Kommunikation OPC UA vor. Da der San Fedele Tunnel direkt an der Grenze zwischen dem Tessin und Graubünden liegt, wird mit beiden Leitstellen kommuniziert. Jean-Michel Ritzenthaler von Sopra Steria und Alfredo Rigamonti sind sich einig: «Für uns war die Beratung und tatkräftige Unterstützung durch Dejan Todorovic und seinen Kollegen von Siemens sehr hilfreich. So konnte eine Lösung gefunden werden, die von allen Beteiligten als technologisch überzeugend und zukunftssicher angesehen wird.»

### Beste Voraussetzungen für zukünftige Projekte

Alfredo Rigamonti hatte als Pilotkunde bereits die Möglichkeit, TIA Portal V14 zu testen. Neben der Möglichkeit, der direkten Kommunikation der S7-1500 über OPC UA und der damit verbundenen Minimierung des Projektierungsaufwandes, begeistert ihn vor allem die Multiuser-Fähigkeit der Software. Das aufstrebende Unternehmen ist in der Lage auch grössere Projekte anzunehmen. «Dabei ist der häufig herrschende Zeitdruck besser zu bewältigen, wenn mehrere Mitarbeiter an einem Projekt arbeiten können und unterschiedliche Spezialisten sich gleichzeitig einbringen.»

➤ Sehen Sie das Video auf [youtu.be/XcAiO-fp2hw](https://youtu.be/XcAiO-fp2hw)



Den lokalen Controllern ist jeweils ein zentraler Controller mit CPU als Anlagensteuerung übergeordnet.

anlagen, der Belüftung und einiger Zusatzeinrichtungen. Dafür kam der Controller Simatic S7-1500 zum Einsatz. Er verarbeitet die Signale von Rauchmeldern und der Fibro-Lasertechnik von Siemens. Dieses System spricht auf Hitze an und erlaubt eine täuschungssichere, schnelle und exakte Erkennung und Lokalisierung von Brandherden. Im Brandfall werden automatisch die entsprechenden Lüftungsklappen geöffnet, Ventilatoren für den Rauchabzug eingeschaltet und gezielt für Frischluft gesorgt.

## Officine Rigamonti

Seit der Gründung durch Silvano Rigamonti im Jahr 1963 in Locarno, ist die Firma aktiv in der Entwicklung und in der Fertigung der mechanischen Konstruktion. Nebst dem Produkteangebot für Tunnelsysteme ist die Firma in der Forschung, Entwicklung und Planung von Beleuchtungs-, Signalisierungs-, Not- und elektromechanischen Steuerungssystemen tätig. Sie realisieren kundenspezifische Produkte und beraten für Beleuchtungs-, Ventilations- und Signal-systeme. ➤ [rigamonti.ch](https://www.rigamonti.ch)

## Sopra Steria

Sopra Steria hat mehr als 38 000 Mitarbeiter in über 20 Ländern und bietet als ein führender europäischer Anbieter für digitale Transformation ein umfassendes Angebotsportfolios für End-to-End-Services am Markt: Beratung, Systemintegration, Softwareentwicklung, Infrastrukturmanagement und Business Process Services. ➤ [soprasteria.ch](https://www.soprasteria.ch)